

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Penelitian

Era globalisasi merupakan era dengan perkembangan Ilmu Pengetahuan dan Teknologi (IPTEK) yang sangat pesat, dampak dari pesatnya perkembangan IPTEK tersebut memengaruhi aspek-aspek dalam kehidupan kita termasuk aspek pendidikan sains. Pendidikan sains memegang peranan yang sangat penting karena landasan dari perkembangan IPTEK adalah pola pikir para saintis dalam memecahkan permasalahan ilmiah yang dihadapinya. Salah satu subjek pendidikan sains yang memegang peranan vital dalam perkembangan sains dan teknologi adalah pelajaran Fisika, sebab Fisika adalah ilmu yang membahas alam beserta gejalanya, mulai dari yang bersifat konkrit (nyata) hingga yang bersifat abstrak bahkan beberapa hanya berbentuk teori yang pembahasannya melibatkan imajinasi atau keterlibatan gambaran yang kuat (Setiawan, 2012). Berdasarkan penjabaran Fisika oleh Sutarto kita bisa melihat bahwa dalam mempelajari fisika membutuhkan kemampuan berfikir dan analisis karena pada beberapa kasus yang abstrak perlu menggunakan pemikiran yang logis, sistematis serta analisis yang mendalam dengan berbagai tinjauan teori yang telah diketahui.

Mempelajari Fisika berarti membangun kemampuan untuk berfikir kritis, logis, sistematis, serta berfikir seperti para saintis karena sifat dari fisika adalah seperti pemaparan diatas. Harapan dari hasil pembelajaran fisika adalah terbentuknya pola pikir kritis dan sifat ilmiah pada siswa agar mereka dapat memecahkan permasalahan secara kritis dan ilmiah dalam kehidupan sehari-hari. Berdasarkan hasil survei *Trends in International Mathematics and Science Studies* (TIMSS) siswa di Indonesia masih menempati peringkat rendah dalam bidang pengetahuan alam khususnya Fisika. Hal tersebut mengindikasikan bahwa keterampilan berfikir serta merespon permasalahan secara kritis masih rendah atau dengan kata lain sebagian besar siswa di Indonesia masih mengalami hambatan ketika

dihadapkan pada konteks yang baru bagi mereka. Secara konsep, konten materi yang terdapat dalam survey yang dilakukan oleh TIMSS sudah mereka dapatkan dikelas, hanya saja TIMSS mengemas sedemikian rupa konsep yang diujikan kedalam konteks tertentu sehingga konteks permasalahan terlihat baru bagi siswa. Hambatan sebagian besar siswa di Indonesia dalam memecahkan permasalahan pada konteks baru merupakan masalah yang perlu ditangani secara intensif. Dengan demikian perlu dilakukan penyelesaian permasalahan mengenai hambatan yang dialami oleh siswa agar hambatan belajar yang dialami siswa biasa diatasi, sehingga siswa bisa memperoleh pengetahuan secara utuh dan mampu menerapkannya pada semua konteks permasalahan yang dihadapi meskipun konteks tersebut tergolong baru bagi mereka.

Brousseau (2002, hlm. 83) mengemukakan bahwa hambatan belajar dibagi menjadi tiga kategori yaitu hambatan ontogeni (kesiapan mental belajar), hambatan didaktis (akibat pengajaran guru) dan hambatan epistemologi (pengetahuan siswa yang terbatas pada konteks tertentu). Jika bercermin pada situasi saat ini, mungkin selama ini telah terbentuk hambatan belajar sistemik bagi peserta didik, hal tersebut bisa disebabkan karena anak tidak belajar dikelas hanya sebatas hadir saja (Suratno, 2009). Proses untuk mereduksi hambatan belajar adalah melalui proses pembelajaran yang utuh. Pembelajaran yang utuh dapat terwujud melalui kerangka pemikiran guru yang utuh. Kerangka pikir guru yang utuh dalam konteks pembelajaran dibagi menjadi tiga tahap yaitu sebelum pembelajaran, pada saat pembelajaran, dan setelah pembelajaran (Suryadi, 2010). Proses berfikir guru sebelum pembelajaran umumnya merupakan tahap persiapan untuk kegiatan pembelajaran salah satunya merupakan penyiapan bahan ajar. Suryadi (2010) menyatakan bahwa penyiapan bahan ajar pada umumnya hanya didasarkan pada model sajian yang tersedia dalam buku-buku acuan tanpa melalui proses repersonalisasi dan rekontekstualisasi, padahal sajian yang terdapat pada buku merupakan hasil sintesis panjang penulis buku hingga berakhir pada proses depersonalisasi dan dekontekstualisasi. Selain itu, kondisi dilapangan saat pembelajaran

berlangsung, guru kurang menyiapkan antisipasi didaktis dalam perencanaan pembelajaran yang telah dibuatnya akibatnya banyak hambatan siswa yang tidak mendapatkan *feedback* yang sesuai atau bahkan tidak teridentifikasi sama sekali. Mengidentifikasi dan mengarakteristikan suatu hambatan belajar yang dialami oleh siswa merupakan hal yang esensial dan penting untuk diketahui karena dampak dari tidak adanya respon terhadap hambatan yang dialami siswa adalah tidak optimalnya proses pembelajaran (Broesseau, 2002). Pasca pembelajaran guru tidak hanya melakukan penilaian dari hasil belajar siswa, tetapi juga melakukan retrospeksi terhadap pengajaran yang telah dilakukannya yang meliputi interaksi didaktis-pedagogis yang diciptakan guru serta situasi belajar siswa, bahan ajar, struktur tugas/masalah yang disajikan dalam pembelajaran, serta bagaimana variasi respon dan hambatan siswa yang muncul (Suratno, 2008).

Proses berfikir guru pada konteks pembelajaran merupakan proses yang sangat kompleks terutama pada saat pembelajaran berlangsung sebab pada tahap tersebut guru perlu melakukan analisis situasi belajar yang terjadi sebagai respon dari situasi didaktis yang dikembangkan dalam pembelajaran serta keputusan-keputusan yang diambil oleh guru selama proses pembelajaran berlangsung menggambarkan bahwa proses berfikir guru yang terjadi selama pembelajaran tidaklah sederhana (Suryadi, 2013). Agar proses belajar dalam kelas terjadi secara optimal maka sebelum pembelajaran guru perlu menyiapkan persiapan yang maksimal, salah satu upaya guru dalam mengembangkan pembelajaran yang optimal adalah dengan menyiapkan Antisipasi Didaktis dan Pedagogis (ADP) yang pada hakekatnya merupakan hasil pemikiran guru tentang beragam kemungkinan yang akan terjadi dalam pembelajaran. Suryadi (2013) memaparkan bahwa salah satu aspek yang perlu menjadi pertimbangan guru dalam mengembangkan ADP adalah adanya *learning obstacles* khususnya yang bersifat epistemologis (*epistemological obstacle*). Hambatan epistemologis pada dasarnya merupakan keterbatasan pengetahuan pada konteks tertentu atau pemahaman yang tidak utuh pada suatu konsep.

Hasil analisis guru terhadap berbagai respon siswa dikelas menurut Suryadi (2013) berpotensi menghasilkan desain didaktis inovatif, sehingga ketiga proses tersebut dapat diformulasikan sebagai rangkaian langkah untuk menghasilkan suatu desain didaktis yang baru. Penelitian Desain Didaktis atau *Didactical Design Research (DDR)* yang dirumuskan oleh Suryadi (2010) pada dasarnya terdiri dari tiga tahapan yaitu: (1) analisis situasi didaktis sebelum pembelajaran yang wujudnya berupa Disain Didaktis Hipotetis termasuk ADP, (2) analisis metapedadidaktik, dan (3) analisis retrospektif yakni analisis yang mengaitkan hasil analisis situasi didaktis hipotetis dengan hasil analisis metapedadidaktik.

Kenyataan dilapangan hambatan yang dihadapi siswa dalam pembelajaran fisika bermacam-macam misalnya pada kurikulum 2013 khususnya pada jenjang SMA/MA/Sederajat materi kalor merupakan materi yang dipelajari di semester genap kelas X. Suparno (Sirait, 2012) menyebutkan bahwa pada topik kalor siswa SMA kelas X masih mengalami banyak hambatan misalnya yang bersifat konseptual seperti: siswa masih menganggap bahwa kalor dan suhu adalah hal yang sama, kalor bukanlah bentuk energi, benda yang berbeda suhunya ketika mengalami kontak maka suhu akhir dalam kesetimbangannya tidak harus (belum tentu) sama. Akibat dari hambatan-hambatan yang dihadapi ketika siswa dihadapkan pada suatu konteks baru maka siswa kebingungan dalam memecahkan permasalahan yang dihadapinya sehingga besar kemungkinan siswa memecahkan permasalahan dengan pemecahan yang kurang relevan atau bahkan tidak mampu memecahkan permasalahan.

Berdasarkan pemaparan diatas maka dirasa perlunya ada penelitian yang memecahkan permasalahan hambatan yang dihadapi siswa khususnya hambatan yang bersifat epistemologis, sehingga pemecahan permasalahan yang dipaparkan diatas dilakukan melalui penelitian ini dengan judul “DESAIN DIDAKTIS PEMBELAJARAN KONSEP AZAS BLACK DAN PERPINDAHAN KALOR BERDASARKAN HAMBATAN BELAJAR SISWA PADA TINGKAT SEKOLAH MENENGAH ATAS KELAS X”.

B. Rumusan Masalah Penelitian

Berdasarkan pemaparan latar belakang maka yang menjadi rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa SMA pada konsep azas *black* dan perpindahan kalor?
2. Bagaimana desain didaktis konsep azas *black* dan perpindahan kalor?

C. Tujuan Penelitian

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini yaitu:

1. Mengidentifikasi hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa SMA pada konsep azas *black* dan perpindahan kalor.
2. Mendeskripsikan desain didaktis yang dirancang berdasarkan hambatan belajar pada konsep azas *black* dan perpindahan kalor.

D. Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan bermanfaat, manfaat yang diharapkan diantaranya:

1. Dari segi teori diharapkan hambatan belajar (*learning obstacle*) siswa pada materi asas *black* dan perpindahan kalor dapat diketahui dan diklasifikasikan berdasarkan konsep esensial pada materi tersebut, sehingga hambatan siswa bisa ditangani dengan tepat melalui desain didaktis yang dikembangkan berdasarkan hambatan belajar siswa;
2. Dari segi kebijakan diharapkan menjadi rekomendasi desain didaktis pada materi asas *black* dan perpindahan kalor yang dikembangkan berdasarkan hambatan belajar;
3. Dari segi isu sosial diharapkan bisa menjadi salah satu pendukung peneliti lainnya dalam mengembangkan desain didaktis pada mata pelajaran fisika yang dibangun berdasarkan hambatan belajar siswa.

E. Struktur Organisasi Skripsi

Bab I merupakan bagian pendahuluan yang terdiri dari latar belakang penelitian, rumusan masalah penelitian, tujuan penelitian, manfaat

penelitian, dan struktur organisasi skripsi. Bagian latar belakang penelitian memaparkan data dan fakta yang menjadi pendorong peneliti untuk melakukan penelitian serta urgensi dari penelitian yang dilakukan, berdasarkan pemaparan pada latar belakang muncul pertanyaan yang menjadi inti dari penelitian ini, pertanyaan tersebut dituangkan pada bagian rumusan masalah penelitian. Tujuan utama dari penelitian ini dipaparkan pada bagian tujuan penelitian. Bagian manfaat penelitian memaparkan nilai manfaat dari penelitian meliputi manfaat dari segi teori, dari segi kebijakan dan manfaat dari segi praktik. Bagian akhir dari bab I merupakan struktur organisasi skripsi yang memaparkan secara deskriptif setiap bab beserta bagiannya sehingga isi dari skripsi ini bisa dilihat secara garis besar bisa dilihat pada struktur organisasi skripsi.

Bab II berisi landasan teori yang relevan dengan penelitian ini meliputi teori tentang hambatan belajar, penelitian desain didaktis termasuk didalamnya metapedadidaktik, teori belajar yang relevan dengan penelitian, serta uraian materi asas *black* dan perpindahan kalor berdasarkan konsep essensial yang menjadi tinjauan dalam penelitian ini.

Bab III membahas metode dari penelitian serta faktor teknis dari penelitian yang dilakukan seperti partisipan penelitian, instrumen, data yang diperoleh dari penelitian dan cara dalam mengolah data yang diperoleh.

Bab IV memaparkan temuan hasil penelitian yang telah dilakukan, hasil penelitian dan analisis terhadap data yang diperoleh dipaparkan secara rinci pada bab IV ini, kemudian setelah hasil penelitian dipaparkan pada bab IV implikasi serta simpulan dan rekomendasi berdasarkan penelitian ini dijabarkan secara rinci pada bab terakhir yaitu bab V.